

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/010781

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L31/0352 H01L31/042 H01L31/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, INSPEC, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 407 320 A (LEVINE JULES D) 4 October 1983 (1983-10-04)	1,2, 10-14, 17-21, 23, 26-30, 32-34, 37,48, 49,52, 54,55, 59-61,66
Y	the whole document	3-7, 38-46
A		16,25, 47,63
	— / —	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

16 March 2005

Date of mailing of the International search report

31/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Visentin, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/010781

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 940 860 A (NAKATA JOSUKE) 8 September 1999 (1999-09-08)  paragraphs '0010! - '0012!, '0071! - '0079!, '0088!; claims 1,4,5,7,10,16,24,26; figures 1-10	3-5, 38-40, 43,44
Y	US 5 578 503 A (PROBST VOLKER ET AL) 26 November 1996 (1996-11-26) column 4, line 66 - column 7, line 20; claim 1; figures 1,3	6,7,41, 42,45,46
A	US 4 173 494 A (JOHNSON ELWIN L ET AL) 6 November 1979 (1979-11-06)  the whole document	1,3,4,7, 8,10-12, 18,21, 22,26, 27,37, 41,43, 46, 52-54, 59,66
A	DE 100 52 914 A (JAEGER STEFFEN) 16 May 2002 (2002-05-16) cited in the application  paragraphs '0031! - '0060!, '0083!, '0086!; claims 1,9,11,14; figures 1-4	1,3-7, 12,18, 19,26, 27, 37-40, 44-48, 52,54, 56,57, 59,63,66
A	US 3 736 476 A (TE VELDE T) 29 May 1973 (1973-05-29)	
A	US 4 582 588 A (LEVINE JULES D ET AL) 15 April 1986 (1986-04-15)	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010781

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4407320	A	04-10-1983	JP 1866338 C	26-08-1994
			JP 58054684 A	31-03-1983
			JP 5074235 B	18-10-1993
			JP 5243593 A	21-09-1993
			US 4521640 A	04-06-1985
EP 0940860	A	08-09-1999	WO 9910935 A1	04-03-1999
			AU 736457 B2	26-07-2001
			AU 4031397 A	16-03-1999
			CA 2269632 A1	04-03-1999
			DE 69725601 D1	20-11-2003
			DE 69725601 T2	15-04-2004
			EP 0940860 A1	08-09-1999
			JP 3326462 B2	24-09-2002
			US 6294822 B1	25-09-2001
US 5578503	A	26-11-1996	WO 9407269 A1	31-03-1994
			DE 59309438 D1	15-04-1999
			EP 0662247 A1	12-07-1995
			JP 3386127 B2	17-03-2003
			JP 8501189 T	06-02-1996
US 4173494	A	06-11-1979	AU 514810 B2	26-02-1981
			AU 3324078 A	23-08-1979
			BR 7800882 A	10-10-1978
			DE 2805910 A1	17-08-1978
			ES 466914 A1	01-01-1979
			ES 475103 A1	01-05-1979
			FR 2380641 A1	08-09-1978
			GB 1599835 A	07-10-1981
			JP 53121493 A	23-10-1978
			US 4270263 A	02-06-1981
			ZA 7800791 A	31-01-1979
DE 10052914	A	16-05-2002	DE 10052914 A1	16-05-2002
			AU 1906202 A	15-05-2002
			WO 0237576 A2	10-05-2002
			EP 1362379 A2	19-11-2003
US 3736476	A	29-05-1973	NL 6813918 A	01-04-1970
			AT 287810 B	10-02-1971
			BE 739403 A	25-03-1970
			CH 498492 A	31-10-1970
			DE 1946274 A1	16-04-1970
			ES 371887 A1	16-11-1971
			FR 2019031 A5	26-06-1970
			GB 1277919 A	14-06-1972
			SE 340135 B	08-11-1971
US 4582588	A	15-04-1986	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010781

**A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 H01L31/0352 H01L31/042 H01L31/05**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der BPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
**IPK 7 H01L**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal, PAJ, INSPEC, WPI Data**

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 407 320 A (LEVINE JULES D) 4. Oktober 1983 (1983-10-04)	1,2, 10-14, 17-21, 23, 26-30, 32-34, 37,48, 49,52, 54,55, 59-61,66
Y	das ganze Dokument	3-7, 38-46
A		16,25, 47,63
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

**16. März 2005**

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

**31/03/2005**

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

**Visentin, A**

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 940 860 A (NAKATA JOSUKE) 8. September 1999 (1999-09-08)  Absätze '0010! - '0012!, '0071! - '0079!, '0088!; Ansprüche 1,4,5,7,10,16,24,26; Abbildungen 1-10	3-5, 38-40, 43,44
Y	US 5 578 503 A (PROBST VOLKER ET AL) 26. November 1996 (1996-11-26) Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 20; Anspruch 1; Abbildungen 1,3	6,7,41, 42,45,46
A	US 4 173 494 A (JOHNSON ELWIN L ET AL) 6. November 1979 (1979-11-06)  das ganze Dokument	1,3,4,7, 8,10-12, 18,21, 22,26, 27,37, 41,43, 46, 52-54, 59,66
A	DE 100 52 914 A (JAEGER STEFFEN) 16. Mai 2002 (2002-05-16) in der Anmeldung erwähnt  Absätze '0031! - '0060!, '0083!, '0086!; Ansprüche 1,9,11,14; Abbildungen 1-4	1,3-7, 12,18, 19,26, 27, 37-40, 44-48, 52,54, 56,57, 59,63,66
A	US 3 736 476 A (TE VELDE T) 29. Mai 1973 (1973-05-29)	
A	US 4 582 588 A (LEVINE JULES D ET AL) 15. April 1986 (1986-04-15)	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010781

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4407320 A	04-10-1983	JP 1866338 C	26-08-1994
		JP 58054684 A	31-03-1983
		JP 5074235 B	18-10-1993
		JP 5243593 A	21-09-1993
		US 4521640 A	04-06-1985
EP 0940860 A	08-09-1999	WO 9910935 A1	04-03-1999
		AU 736457 B2	26-07-2001
		AU 4031397 A	16-03-1999
		CA 2269632 A1	04-03-1999
		DE 69725601 D1	20-11-2003
		DE 69725601 T2	15-04-2004
		EP 0940860 A1	08-09-1999
		JP 3326462 B2	24-09-2002
		US 6294822 B1	25-09-2001
US 5578503 A	26-11-1996	WO 9407269 A1	31-03-1994
		DE 59309438 D1	15-04-1999
		EP 0662247 A1	12-07-1995
		JP 3386127 B2	17-03-2003
		JP 8501189 T	06-02-1996
US 4173494 A	06-11-1979	AU 514810 B2	26-02-1981
		AU 3324078 A	23-08-1979
		BR 7800882 A	10-10-1978
		DE 2805910 A1	17-08-1978
		ES 466914 A1	01-01-1979
		ES 475103 A1	01-05-1979
		FR 2380641 A1	08-09-1978
		GB 1599835 A	07-10-1981
		JP 53121493 A	23-10-1978
		US 4270263 A	02-06-1981
		ZA 7800791 A	31-01-1979
DE 10052914 A	16-05-2002	DE 10052914 A1	16-05-2002
		AU 1906202 A	15-05-2002
		WO 0237576 A2	10-05-2002
		EP 1362379 A2	19-11-2003
US 3736476 A	29-05-1973	NL 6813918 A	01-04-1970
		AT 287810 B	10-02-1971
		BE 739403 A	25-03-1970
		CH 498492 A	31-10-1970
		DE 1946274 A1	16-04-1970
		ES 371887 A1	16-11-1971
		FR 2019031 A5	26-06-1970
		GB 1277919 A	14-06-1972
		SE 340135 B	08-11-1971
US 4582588 A	15-04-1986	KEINE	